

## DATOS AMBIENTALES DE ACCESO LIBRE EN LA ENSEÑANZA. REFLEXIONES ACERCA DE SU USO EN EL NIVEL MEDIO DEL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL

**Free access to environmental data in education. Consideration of its uses  
at secondary level in formal educational system**

LÍA BACHMANN<sup>1</sup>

[lbachman@filo.uba.ar](mailto:lbachman@filo.uba.ar)

ANDREA AJÓN<sup>2</sup>

[andrea\\_ajon@hotmail.com](mailto:andrea_ajon@hotmail.com)

Grupo INDEGEO, Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras  
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Recibido: 29.10.15 / Aceptado: 06.06.16

---

**Resumen.** Las temáticas ambientales ocupan un lugar destacado en la agenda pública y en los contenidos curriculares. Nos focalizamos en cómo se identifica, selecciona, procesa, usa la enorme oferta de información ambiental de libre acceso, y su transformación en material didáctico para las clases. Por diversas razones, maestros y profesores ponderan datos y opiniones que presentan un mínimo anclaje en marcos teórico-conceptuales. Esto suele derivar en resultados limitados en cuanto a la profundidad del tratamiento de los contenidos ambientales. La existencia de variadas páginas web, tanto de organismos gubernamentales como no gubernamentales, pone a disposición de los docentes información fáctica e imágenes que resuelven rápidamente el temario de las clases. Esto, que en apariencia supone una ventaja, puede al mismo tiempo dificultar la complejización del abordaje y articulación de los contenidos conceptuales. Esperamos contribuir al debate sobre los usos de los datos ambientales de acceso libre y la valoración en el ámbito escolar.

**Palabras clave:** datos de acceso libre, problemas ambientales, propuesta de enseñanza, usuarios críticos, criterios de selección de información.

**Abstract.** The environmental theme occupies a prominent place in the public agenda and in curricular contents. We focus on how to identify, select, process and use the enormous supply of free access environmental information, and on its transformation into teaching material for lessons. For various reasons, teachers use data and opinions that present a minimal anchoring on theoretical-conceptual frameworks. As a consequence, limited results arise as far as the depth of the treatment of the environmental contents is concerned. The existence of an assortment of webpages, as much as from governmental organizations as from non-governmental, are made available to teachers with factual information and images that rapidly resolve the class syllabuses. Despite the fact that this may be seen as an advantage, at the same time it can impede the complexity of the approach to and the interaction of the conceptual contents. We hope to contribute to the debate about the use of free access environmental data and its appraisal in the field of education.

**Keywords:** free access data, environmental problems, educational proposal, critical users, information selection criteria.

---

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo<sup>3</sup> propone algunas reflexiones acerca de la utilización de los *open data* por parte de aquellos usuarios que actúan en el espacio educativo formal. Nos interesa abordar las prácticas de acceso a la información ambiental, su difusión y uso en la enseñanza de nivel medio, principalmente por parte de los docentes.

Es sabido que las temáticas ambientales vienen cobrando, desde hace tiempo, un lugar de importancia creciente

en la agenda pública y en los contenidos curriculares del sistema educativo en Argentina. Por lo tanto, toda aquella información que explícita o indirectamente se vincula con temas ambientales y se encuentra disponible en Internet, resulta un insumo muy preciado para la elaboración de materiales de enseñanza. La existencia de diversas páginas web con contenidos y datos ambientales —enciclopedias como Wikipedia, revistas electrónicas, páginas de organismos oficiales, organizaciones civiles, periódicos— promueve su creciente consulta por parte de los docentes. A pesar de las ventajas que supone acce-

der libre e instantáneamente a una enorme masa de datos e imágenes, cabe preguntarse sobre los criterios de selección de las fuentes y la información, los usos y reconstrucciones que de la misma realizan los docentes a la hora de elaborar sus propuestas y planificar sus clases.

En un trabajo anterior planteamos que las concepciones en relación con la enseñanza y el conocimiento escolar revelan una epistemología práctica que combina los saberes formativos, las preferencias personales, el entorno social, profesional y cultural de ejercicio de la profesión (Fernández Caso *et al.*, 2011). En esta oportunidad nos detenemos a reflexionar sobre los aportes que genera el acceso sin restricciones a datos ambientales de acceso libre a esta epistemología práctica. A partir de registros generados en múltiples ámbitos escolares y de desarrollo de investigaciones, presentamos nuestra visión acerca de cómo tales datos son leídos, aprovechados, difundidos, reproducidos, recreados, en el ámbito educativo, particularmente en la escuela.

Previamente a profundizar específicamente sobre lo referido a la información ambiental, presentaremos algunas reflexiones iniciales sobre cambios y significados del uso de las TIC en las escuelas.

### **TIC Y ENSEÑANZA: PREGUNTAS EN RELACIÓN CON SU INCORPORACIÓN EN LA ESCUELA**

No es posible indagar las formas de acceso y uso de los datos ambientales de acceso libre disponibles en la web, sin tener en cuenta el contexto más amplio en el cual estos datos se ofrecen como tales, circulan y se usan.

Es sabido que las llamadas nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) atraviesan el campo de la producción, la cultura, la educación, la comunicación, revolucionando las formas de sociabilidad, los hábitos domésticos, los modos de conocer, enseñar y aprender.

Los alcances de estas transformaciones y la velocidad con la que se producen han incentivado el debate sobre el papel de la escuela y las formas de transmisión del conocimiento, impregnadas en la actualidad por el acceso a novedosos artefactos y a saberes e información disponibles en cantidades infinitas en la Red. Se asiste a una creciente demanda hacia el docente de estrategias de enseñanza activas, que coloquen al alumno en el centro de la escena pedagógica, potencien sus capacidades y crecimiento autónomo, de la mano de experiencias de aprendizaje con incorporación de nuevos recursos tecnológicos (Segura, 2007).

Esta nueva realidad nos plantea un par de interrogantes.

¿Cómo pensar la escuela en el contexto de la transformación tecnológica y la cultura digital?

La escuela ha mantenido a lo largo del tiempo sus formas básicas de organización, con un alto grado de inercia, y con cierta resistencia a las novedades en los campos del conocimiento académico y las tecnologías (Dussel, 2009). La escuela, en su dimensión material, subsiste casi del mismo modo que a fines del siglo XIX, en cuanto a su arquitectura, la disposición de los objetos y los cuerpos en el edificio escolar; también en cuanto a la organización del tiempo escolar —basado en el fraccionamiento de la jornada en horas de enseñanza para diferentes disciplinas y rutinas (el tiempo asignado a cada asignatura, el recreo, la conmemoración de efemérides y demás).

Aun cuando hoy en día en las escuelas existan televisores de pantalla plana, reproductores de películas, cañones, computadoras, y recientemente *netbooks* individuales para docentes y alumnos,<sup>4</sup> que dan cuenta de las transformaciones tecnológicas en el contexto social más amplio, el escenario y la gramática escolar subsisten con formas propias de la modernidad.

Entendemos que interrogarnos por el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito escolar necesariamente nos lleva a considerar cómo se entremezclan temporalidades en el presente. Esto es una estructura pedagógica del aula basada en la centralidad del docente como figura transmisora de conocimientos unificados y simultáneamente homogéneos para un grupo de alumnos agrupados en una misma aula por edad, hasta hace poco tiempo exclusivamente sostenida en recursos como el pizarrón, la tiza, las láminas, los mapas murales (Dussel, 2011). Sobre esta base que puede reconocerse aún hoy en día, se entrelazan las relaciones y saberes que fluyen de manera descentralizada a través de las nuevas tecnologías y que resignifican las relaciones pedagógicas en el aula, y suponen además procesos de lectura y atenciones fragmentadas, dispersas, a ritmos propios de cada individuo, y no tanto a nivel grupal.

En este escenario novedoso también participa la portabilidad de los celulares como instrumento de comunicación, entretenimiento y acceso a la información a través de los servicios de Internet que muchos ofrecen. Esto último no será materia de análisis en este trabajo, aunque consideramos importante mencionarlo en cuanto nuevo y masivo soporte de interacción personal.

En otras palabras, la introducción de las TIC en las escuelas «no implica solamente la realización de las mismas actividades que antes pero por otros canales, sino que modificó rotundamente hábitos, procedimientos y la cantidad y calidad de información, lo que dio lugar a transformaciones profundas, calificadas por algunos como un cambio de paradigma...» (Saccol, 2011, p. 8).

Para Nogué y Font (2001), estos cambios se originaron hace ya cuatro décadas y en ellos confluyeron tres procesos significativos: la revolución de la tecnología de la información, la crisis económica —crisis del Estado benefactor— y la existencia de movimientos sociales y culturales nuevos —relacionados con las identidades de género, étnicas, o cuestiones ambientales—. Según estos autores, basados en Castells, se fue constituyendo la sociedad red, la economía informacional y la cultura de la virtualidad (Nogué y Font, 2001). Son los tiempos de la era digital y una cultura visual sostenida en las pantallas, en la imagen como mercancía, de la creciente y constante producción y difusión de la *e-image* de carácter efímero, fugaz y contingente (Brea, 2007).

Entonces, ¿cómo pensar la enseñanza, el conocimiento y el uso de las nuevas tecnologías?

Los cambios brevemente reseñados han afectado y afectan sin duda las formas de acceso al conocimiento.

Los saberes producidos desde las disciplinas escolares (Audigier, 2002) conviven con los saberes deslocalizados, descentrados, ofrecidos con superabundancia en el mundo de Internet, diseñados para ser apropiados por esta nueva categoría de sujetos denominada usuarios, sin perder de vista que estos mismos usuarios tienen la capacidad de producir información para ser utilizada por otros usuarios.

De modo que, a pesar de las inercias, la escuela no puede ser vista como una institución exterior y ajena a los nuevos artefactos tecnológicos. Por un lado, los jóvenes a los que se dirige la enseñanza de contenidos escolares, construyen lazos sociales y acceden a una enorme masa de información organizada en textos, videos, imágenes y sonidos (Dussel, 2011) fuera de la escuela y que no se abandona dentro de ella. Por otro, porque en Argentina existe, desde el año 2010, una política educativa orientada a difundir el uso de las TIC, para lo cual se han distribuido *netbooks* en las escuelas medias públicas de todas las provincias del país<sup>5</sup> y en las escuelas primarias de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.<sup>6</sup> Paralelamente, existe un conjunto de programas de capacitación para formar y colaborar en el uso progresivo y creciente de dichas tec-

nologías, lo que caracteriza el contexto educativo actual en el país como de alta disposición tecnológica (Maggio, 2012).

No solo los niños y adolescentes comparten y se apropian de un conjunto de información y saberes deslocalizados, y operan en entornos tecnológicos crecientemente renovados y sofisticados. Los adultos profesores también lo hacen, con diversos matices atravesados según su pertenencia generacional y formación.

En este aspecto se pueden apreciar dos situaciones novedosas. Por un lado, los profesores construyen su rol en el aula sostenido en el dominio de contenidos disciplinares y pedagógicos, conservando esa relación tradicionalmente asimétrica con los alumnos. Por otro lado, estos mismos profesores conviven en la escuela con jóvenes que conocen y manejan con rapidez ciertos programas informáticos, son capaces de aprender de manera autónoma varias prestaciones que ofrecen los nuevos artefactos tecnológicos;<sup>7</sup> esta situación novedosa interpela sin duda la relación docente-saber-alumno. Sin embargo, es interesante pensar de qué manera los saberes formativos propios del profesor median y colaboran en la construcción de conocimiento, qué tipo de herramientas ofrecen a los alumnos para guiarlos en la búsqueda de datos que resulten pedagógicamente útiles. Tomando la clasificación del tipo de lector de hipertextos que proponen Burbules y Callister (2001), navegadores, usuarios e hiperlectores, los alumnos de nivel medio, a nuestro entender, se corresponderían con la categoría que los autores denominan navegadores, es decir, lectores superficiales y curiosos, motivados a navegar por Internet, de página en página, en ocasiones perdiendo el rumbo, con un bajo nivel para establecer asociaciones entre la información que se explora. En cambio, en el caso de los docentes se trataría de usuarios propiamente dichos, es decir, lectores que tienen idea clara sobre lo que desean encontrar, buscan información específica, usan los datos orientadores para seguir la ruta de los hipervínculos y desplazamientos por las fuentes hasta lograr el cometido buscado. Según los especialistas mencionados, un mismo lector puede cambiar de comportamiento según la finalidad y la circunstancia; si bien esto es cierto, a partir de las experiencias propias y compartidas con otros docentes, nos atrevemos a encuadrar las prácticas de búsqueda en Internet en los tipos mencionados, a sabiendas de que los docentes más inexpertos o con debilidades teóricas en su formación pueden comportarse como navegadores, y no lograr diferenciar las fuentes de información más confiables y válidas desde el punto de vista disciplinar y académico —aquellas que revisten utilidad y significatividad para su objetivo educativo—, accediendo, en cambio, azarosamente a una abrumadora

cantidad de datos.<sup>8</sup> Creemos que en el problema que ocupa nuestra atención en este trabajo, se pone en juego, en primer lugar, el enfoque adoptado para la enseñanza de los temas ambientales, para alcanzar el lugar de una categoría intermedia que Burbules y Callister distinguen, que es la de usuario crítico. Es decir, usuarios que saben emplear el sistema y los datos de los hipertextos para hallar lo que buscan, «pero que también tiene la conciencia necesaria para advertir que lo encontrado quizá no sea todo lo que haya por saber» y «cuentan con una mirada analítica respecto de la información hallada» (Burbules y Callister, 2001, p. 111). Estas categorías pueden resultar apropiadas en este caso para pensarlas en clave disciplinar y no solo en clave tecnológica.

En este sentido, el profesor tiene un rol clave en la orientación que debe brindar a sus alumnos respecto del uso y aprovechamiento de los datos ambientales de acceso libre. Esto significa, en pocas palabras, que los recursos tecnológicos cobran sentido elegidos y pensados desde la dimensión didáctica. Muchas veces los docentes manifiestan disponer de computadoras, conocer sitios web y aplicaciones variadas, pero también reconocen sus dificultades para saber cómo emplearlos en un contexto de enseñanza. Esto sucede asimismo con cualquier tipo de información georreferenciada, la cartografía digital, los mapas interactivos y dinámicos y Google Earth. Estas valiosas herramientas requieren de una mediación: «una nueva tecnología exige una nueva pedagogía» (Luque Revuelto, 2011, p. 191). Esto significa establecer claramente el objeto de trabajo, los propósitos de la enseñanza, las capacidades que se espera desplegar, el tipo de información necesaria para la comprensión del tema y las formas de evaluación. Esta cuestión es lo que permite diferenciar, según Mariana Maggio (2012); prácticas de enseñanza con inclusiones efectivas de nuevas tecnologías y prácticas con inclusiones genuinas (Maggio, 2012), si bien esta idea la estudió aplicada a la enseñanza universitaria, es posible trasladarla al nivel medio. Así, las primeras suponen un uso limitado, exclusivamente basado en cierta presión y obligatoriedad desde la institución escolar, y no por deseo de incorporación del propio docente. Las segundas, en cambio, son prácticas que usan nuevas tecnologías por iniciativa y decisión de los profesores, y que tienen una valoración positiva de las mismas dentro del campo disciplinar de referencia. Estas diferentes formas de enseñar usando nuevas tecnologías constituyen también dos modos de acercamiento a la información geográfica en general y no exclusivamente ambiental, ya que el procesamiento de esa información en un caso carecería de un horizonte definido y en el otro tendría una utilidad y un sentido tanto disciplinar como didáctico.

## LA ENSEÑANZA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN GEOGRAFÍA EN EL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL

Los temas y problemas ambientales se encuentran incorporados en el currículum escolar hace ya más de dos décadas. En términos formales, ello se vincula con un proceso de transformación de los temarios escolares, que particularmente en Geografía se basa en la renovación del enfoque epistemológico, que entiende el espacio geográfico como un espacio socialmente construido, y que busca explicar y comprender la realidad social desde perspectivas críticas.

Al mismo tiempo, los problemas ambientales han ingresado al aula y a las escuelas a través de la agenda social y política, en especial a través de los medios de comunicación y de organizaciones de la sociedad civil.

Creemos que estas dos últimas vías de ingreso de los temas ambientales al ámbito escolar han sido auspiciosas en cuanto han instalado el tema, y en forma permanente. Pero, al mismo tiempo, este origen implicó la existencia de algunos obstáculos que perduran en el tiempo.

Antes de abordar el análisis de estos obstáculos, creemos conveniente explicitar desde qué perspectiva encaramos la enseñanza de los problemas ambientales en Geografía.

Creemos que su tratamiento demanda un análisis encuadrado en una concepción de los problemas ambientales como problemas sociales, que tienda a generar y fomentar un proceso permanente de formación en conocimientos y en actitudes críticas acerca de las problemáticas ambientales, sus causas y consecuencias diferenciales, aportando así a la formación político-ciudadana de los estudiantes. Desde esta perspectiva, creemos que resulta central la indagación sobre las formas de apropiación y uso del ambiente, en los diferentes momentos históricos y en los diversos espacios geográficos, desde visiones que consideren la multicausalidad, las diversas perspectivas de análisis posibles, las múltiples dimensiones presentes en la problemática (social, económica, cultural, físico-natural, política, etc.), las diferentes escalas en las cuales se despliegan los problemas, así como las racionalidades e intencionalidades de los diferentes actores (colectivos, no individuales) implicados: «se trata de analizar críticamente temas como el poder y los estilos de desarrollo, la política y los sistemas institucionales, la distribución de bienes y de la riqueza» (Gurevich, 2011, p. 18).

Desde esta perspectiva, los obstáculos mencionados anteriormente se relacionan con dos cuestiones principales.

La primera se refiere a las tradiciones de la geografía escolar. A pesar del proceso de transformación curricular hacia una Geografía enmarcada en las Ciencias Sociales, persiste en el nivel medio del ámbito escolar una fuerte identificación de tal disciplina con contenidos físico-naturales, es decir, con la Geografía Física: formación y distribución del relieve, estructuras geológicas, tipos de clima, redes hidrográficas, biomas. Esta tradición va acompañada en general por prácticas docentes en las que predomina la descripción y la memorización de información y datos aislados. Además, al tratarse lo ambiental, que en parte se constituye de temas vinculados con el mundo de «lo natural», se refuerza el desarrollo en mayor medida de la dimensión física de los problemas ambientales. En consecuencia, esta tendencia que arrastra el peso de la tradición, constituye un obstáculo importante para el trabajo en el aula, ya que dificulta la comprensión de la complejidad propia de los problemas ambientales, en desmedro de la dimensión social.

La segunda cuestión es que las dificultades mencionadas se vinculan con los aportes provenientes de ámbitos «extraescolares»,<sup>9</sup> en particular de las organizaciones de la sociedad civil, los medios de comunicación y algunas reparticiones estatales. Estos actores suelen ofrecer materiales y propuestas de trabajo orientados en general a la educación de tipo no formal, cuyo formato y contenidos apuntan especialmente a la difusión de datos y conocimientos específicos, a la concientización, a la organización de actividades lúdicas o comunitarias, a las denuncias, a la búsqueda de posibles soluciones a los problemas ambientales, entre otros. La dificultad que mencionamos proviene del hecho de que estos aportes, por su procedencia, no presentan un formato escolar. En este sentido, predomina el despliegue de información y las propuestas de actividades aisladas, desconectadas entre sí, con escasa consideración de las instancias propias del aprendizaje escolar, tanto en relación con los contenidos como con las prácticas de enseñanza.

En síntesis, estas dificultades derivan en un generalizado tratamiento escolar de los problemas ambientales, caracterizado por una escasa profundidad y una débil complejidad, con predominio de descripciones o explicaciones sencillas y poco fundamentadas, y basado en conocimientos provenientes del sentido común y de fuentes de información periodísticas y de organizaciones de la sociedad civil, más que en conocimientos científicos que refieran conjuntamente a las múltiples dimensiones de los problemas ambientales. En este sentido, suele percibirse cierta simplificación de la dimensión social, que queda representada por la identificación de actores que suelen ser agrupados entre los «que tienen razón» y «los que no la

tienen», los «responsables» y los «afectados», los «que hacen las cosas bien» y los «que hacen las cosas mal», dicotomizando la realidad, en vez de tender a visualizar su complejidad.

## **LA INFORMACIÓN AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA DE PROBLEMAS AMBIENTALES EN GEOGRAFÍA**

Es sabido que las propuestas de enseñanza elaboradas por los docentes incluyen información obtenida en la web. Si hace veinte años esta información se obtenía principalmente de diversas fuentes escritas —artículos de revistas, enciclopedias, libros—, en la actualidad se consigue a través de la consulta de innumerables sitios web por los que se navega simultáneamente, que permiten la obtención instantánea y libre de datos, disponibles las veinticuatro horas del día.

Creemos que tal disponibilidad, junto con ciertas limitaciones provenientes de las herencias y tradiciones teóricas prevalecientes en la formación de los profesores de Geografía, explican una serie de prácticas y decisiones relativas al acceso y uso de información ambiental que dificultan un análisis profundo de los temas.

Tal afirmación surge del relevamiento y el seguimiento de tareas de reflexión y planificación de clases desarrolladas por docentes en numerosas experiencias recogidas en acciones de capacitación y en trabajos de investigación,<sup>10</sup> como también de intercambios cotidianos con colegas docentes en los centros educativos donde nos desempeñamos.

Al respecto, en líneas generales consideramos que la disponibilidad de información presente en la web permite a los docentes resolver en breve tiempo sus propuestas de actividades, y tienden a tomar un periodo escaso de revisión del material encontrado. Esto, en ocasiones, va en detrimento de la profundidad de un análisis sobre la validez de la información y su relevancia conceptual, así como del anclaje de dicha información en sus propuestas didácticas.

Por otra parte, suele ocurrir que las limitaciones provenientes de las herencias y tradiciones teóricas prevalecientes en la formación de los profesores de Geografía, dificultan el tratamiento de la información ambiental acorde con las perspectivas actualizadas.

Respecto a las principales causas de tales limitaciones, se vinculan con la propia formación de los profesores, basada aún en algunos esquemas tradicionales, que les



dificultan el abordaje de los enfoques actualizados de la geografía, y en particular en relación con los problemas ambientales, el abordaje de la complejidad, de las distintas dimensiones implicadas, de un análisis crítico, etc., y, en consecuencia, de la transmisión de todas estas cuestiones en el diseño de sus clases.<sup>11</sup>

Puntualizaremos dos de estas causas que, a nuestro entender, son las principales y más comunes.

### **El protagonismo de la información fáctica, o un camino hacia la no-comprensión**

El criterio de selección de las fuentes de información (páginas web) prevaleciente se basa en la búsqueda de información fáctica sobre un problema ambiental. La información ambiental libre disponible en la web suele recortarse para producir un collage de datos sin un eje conceptual concreto que lo atraviese y le dé una coherencia lógica y pedagógica. Muchas veces la información es tomada como contenido en sí mismo, y termina por conformar y estructurar el tema a desarrollar. De este modo, no se estaría produciendo la pregunta acerca de en qué medida este tipo de información sirve a los propósitos de la enseñanza. Esta pregunta es básicamente didáctico-pedagógica en función de un contenido disciplinar para ser enseñado en la escuela. Las prácticas en el aula no se construyen a partir de los recursos disponibles, sino más bien a la inversa: los recursos son los que están al servicio de los proyectos didácticos.

Sin embargo, las prácticas docentes suelen partir de la información que se encuentra y no del planteo de un problema pedagógico definido previamente, es decir, se trata de un camino inverso al deseable. Si recuperamos el concepto de usuario crítico en clave didáctica, podemos decir que es aquel que inicia una búsqueda en Internet sostenida en su propuesta de aula, de manera reflexiva y no azarosa. Será significativa aquella información que entone con la perspectiva de los problemas ambientales explicitada al comienzo de esta ponencia (multicausalidad, actores, conflictos, multidimensionalidad).

De ahí que si los datos y recursos disponibles en la web son el punto de partida, habrá mayor probabilidad de generar aprendizajes superficiales que pueden quizá despertar interés en el alumnado, pero que por la forma en que son elaboradas las actividades de aula, no tienden a conformar lo que Maggio (2012) denomina enseñanza poderosa, es decir, aquella enseñanza valiosa y perdurable en el tiempo, dirigida a potenciar el desarrollo de comprensiones profundas. «La enseñanza poderosa crea una propuesta original que nos transforma como sujetos y cuyas huellas permanecen» (Maggio, 2012, p. 46).

Finalmente, y en contra de la comprensión de la complejidad ambiental, identificamos la tendencia a utilizar una única o escasas fuentes, lo cual colabora con la simplificación en el tratamiento del problema ambiental elegido. Generalmente, en la escuela el material más usado es el artículo periodístico —obtenido de la web— y sin ningún tratamiento o adaptación.

### **Acerca de cantidades y calidades**

También sucede que los docentes indican a sus alumnos realizar una búsqueda abierta en Internet sobre un determinado tema, con escasas o nulas indicaciones sobre criterios y pautas de validación de los datos disponibles (proveniente de organismos públicos o instituciones internacionales, entidades privadas, empresas, etc.) que les permitan evaluar la calidad de la información que pueden encontrar en las diversas fuentes.

Por ejemplo, cuando se dictan consignas abiertas del tipo «busquen en Internet sobre... la extinción de especies», o frente a la problemática de la deforestación, el punto de partida más común sería «qué información hay sobre...», en vez de partir de un eje conceptual que guíe esa búsqueda, otorgándole un sentido didáctico y pertinente con las perspectivas teóricas actuales. Y que contenga, por ejemplo, no solo contenidos vinculados con el suelo y los ecosistemas afectados, sino también conceptos explicativos tales como tenencia de la tierra, multinacionales, regulación estatal, tecnología, mercado, etc. No se contemplan criterios de evaluación y selección de datos, de validez, fiabilidad y pertinencia para el tema o problema a abordar.

En relación con esto, tomaremos la referencia de Dussel (2011) sobre un trabajo de Baricco (2008), que nos parece apropiada para sumar a las reflexiones que venimos realizando. Este último plantea que el valor de la información se basa en el número de sitios que dirigen a los usuarios a la misma, y en la velocidad con que se encuentra dicha información; también en la pérdida de profundidad del conocimiento a favor de la navegación superficial a través de un mar de datos e información.<sup>12</sup> Así, el criterio de selección de la información suele vincularse con la repetición de visitas a un mismo sitio, o de sitios que remiten a ese mismo *link*. Pensemos por ejemplo en Wikipedia. No constituye una práctica habitual en las clases reflexionar acerca del actor que provee la información. Así, el discurso de una entidad ambientalista va a ser diferente del de un empresario o de un organismo internacional especializado sobre el tema. Y cada uno de esos discursos puede ser tomado como «la verdad», sin generar identificaciones, análisis, comparaciones o confrontaciones entre

diversos pensamientos, perdiéndose así la riqueza que provee el abanico de diversas voces y miradas existentes sobre el tema. Asimismo, es muy común que no se cite la fuente en los materiales presentados a los alumnos, desvalorizando así la importancia de la misma.

Esta hoja de ruta, que resulta de la propia dinámica de búsqueda de Internet, genera que los usuarios den por buena o válida una respuesta o una información particular. Coincidimos con Dussel (2011) en que:

lo que es importante es lo que es detectado como mayoritario y popular por el buscador, pero poco cambia que la fuente que lo autoriza sea alguien que tiene un conocimiento experto o sea un novato en el tema, porque vale la que es más visitada y la que es referenciada por más usuarios (p. 9).

Otro criterio que puede presentarse es el del alto impacto que puede generar la información encontrada. En este caso, la intensidad o la gravedad del problema (como en el caso de los desastres) o la narrativa que el título o el texto presentan, pueden constituirse en aspectos decisivos para seleccionar una fuente informativa.

## A MODO DE CIERRE

Hemos expuesto algunas reflexiones acerca de la incorporación de las TIC al ámbito de la enseñanza formal, y

en particular del uso de bases de información ambiental libre por parte de los usuarios docentes. Hemos hecho énfasis en las principales dificultades que diagnosticamos en tal campo de las prácticas docentes.

Como algunas de las conclusiones preliminares, creemos que, desde el punto de vista didáctico, sería importante que el tratamiento de los temas ambientales que incorpora recursos de la web, apunten a producir procesos de comprensión. Esto se alcanza con un abordaje teórico actualizado, miradas integradas, y el reconocimiento de la importancia de la multiperspectividad y de la diversidad de voces sobre un problema, atendiendo al contexto social, cultural, institucional y en diálogo con cada grupo de alumnos.

Como formadores de ciudadanos críticos y comprometidos, desde esta perspectiva los docentes contarían con herramientas teóricas y metodológicas que les permitirían trabajar desde un marco crítico, creativo, reflexivo y responsable sobre la abundancia de datos, para aplicarlos a diversos contextos y entornos de aprendizaje.

Se torna necesario que el docente se posicione como articulador entre los propósitos educativos y la información «libre», de modo tal que los alumnos, ciudadanos actuales y futuros, puedan ser guiados en el logro de producciones con sentido crítico y creativo, con posibilidades de transferir a situaciones futuras los resultados de ricos aprendizajes.

## NOTAS

<sup>1</sup> Geógrafa, doctoranda en Geografía UBA, docente en las cátedras de Ecología y Biogeografía, y Geografía Física de la UBA, investigadora del grupo de INDEGEO del Instituto de Geografía, UBA, consultora en Educación Ambiental, Ministerio de Educación de la Nación.

<sup>2</sup> Geógrafa, docente en nivel medio y en la cátedra Didáctica Especial de la Geografía de la UBA, investigadora del grupo de INDEGEO del Instituto de Geografía, UBA.

<sup>3</sup> Una primera versión de este artículo fue presentada en el Seminario internacional *Sharing environmental information: issues of open environmental data in Latin America*. 23 y 24 de agosto de 2012, Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), Puerto Alegre, Brasil.

<sup>4</sup> Programa Conectar-Igualdad, Política de Estado creada a partir del Decreto 459/10, e implementada en conjunto por Presidencia de la Nación, la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Educación de la Nación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal de Inversión Pública y Servicios. Recuperado de

<http://www.conectarigualdad.gob.ar> (Consulta, 5 de noviembre de 2014).

<sup>5</sup> Programa Conectar-Igualdad, véase la nota 4.

<sup>6</sup> En el 2011 el gobierno de la CABA implementó el plan Sarmiento, con la entrega de *netbooks* y *notebooks* a alumnos y docentes de enseñanza primaria. Recuperado de <http://www.buenosaires.gob.ar/sarmientoba/docentes/implementacion> (Consulta, 20 de marzo de 2016).

<sup>7</sup> Por ejemplo, los niños que desde pequeños aprenden a usar el celular, los controles remotos o algunos programas de computación sin recibir instrucción ni una enseñanza intencionada por parte de un adulto. Descubren funciones con la práctica individual y con el uso entre pares, aprenden autónomamente.

<sup>8</sup> «Incluso el lector experimentado corre el riesgo de perderse en un laberinto de información indiferenciada» (Burbules y Callister, 2001, p. 106).

<sup>9</sup> En su mayoría se enmarcan en el rubro conocido como Educación Ambiental.

<sup>10</sup> Entre las principales instituciones y ámbitos en los cuales se han desarrollado las instancias de capacitación y asesoramiento durante más de veinte años, se cuentan: Escuela de Capacitación de la Ciudad de Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación, Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, Programa La UBA y los Profesores Secundarios, Universidad Nacional de San Martín, Universidad Nacional de Quilmes, Colegio Nacional de Buenos Aires, y Escuela de Capacitación de Osplad. Respecto a las investigaciones, las más recientes pueden consultarse en la página del grupo de investigación

INDEGEO (Instituto de Investigación, FFyL, UBA), Recuperado de <http://www.indegeo.com.ar> (Consulta, 10 de marzo de 2016).

<sup>11</sup> Dos ejemplos de secuencias didácticas sobre temas ambientales encuadradas en el enfoque presentado pueden encontrarse en Souto y Ajón (2010) y Bachmann (2015).

<sup>12</sup> Tomamos la idea básica de la cita de Baricco (2008) ofrecida en el artículo de Dussel (2011).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUDIGIER, F. (2002). Un estudio sobre la enseñanza de la historia, la geografía y la educación cívica en la escuela elemental de Francia: temas, métodos y preguntas. *Enseñanza de las Ciencias Sociales. Revista de Investigación*, 1, 3-16.

BACHMANN, L. (2008). *La educación ambiental en Argentina, hoy. Documento marco sobre educación ambiental*. Dirección Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente. Ministerio de Educación. Recuperado de [http://www.me.gov.ar/curriform/publica/marco\\_ed\\_ambiental.pdf](http://www.me.gov.ar/curriform/publica/marco_ed_ambiental.pdf) (Consulta, 23 de abril de 2015).

BACHMANN, L. (2011). Recursos naturales y servicios ambientales. Reflexiones sobre su manejo. En: GUREVICH, R. (comp.). *Ambiente y educación. Una apuesta al futuro* (pp. 75-121). Buenos Aires: Paidós.

BREA, J. L. (2007). Cambio de régimen escópico: del inconsciente óptico a la e-image. *Estudios visuales* 4, 145-164. Recuperado de <http://estudiosvisuales.net/revista/pdf/num4/JLBrea-4-completo.pdf> (Consulta, 15 de marzo de 2012).

BUCKINGAM, D. (2008). Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital. Dossier. *Revista El Monitor*, 18, 27-30. Recuperado de <http://www.me.gov.ar/monitor/nro0/pdf/monitor18.pdf> (Consulta, 10 de marzo de 2012).

BURBULES, N. y CALLISTER, T. (2001). *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Granica.

CASTELLS, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. México: Siglo XXI.

DUSSEL, I. (2009). *La escuela como tecnología y las tecnologías de la escuela: notas sobre el estado de un problema*. Buenos Aires, Flasco.

DUSSEL, I. (2011). «¿Vino viejo en odres nuevos? Debates sobre los cambios en las formas de enseñar y aprender con nuevas tecnologías». *Aprender y enseñar en la cultura digital. VII Foro Latinoamericano de Educación. TIC y Educación: experiencias y aplicaciones en el aula*. Fundación Santillana.

FERNÁNDEZ CASO, M. V., GUREVICH, R., AJÓN, A., BACHMANN, L. y SOUTO, P. (2011). «Del diagnóstico del cambio al desarrollo de prácticas de enseñanza reflexivas e inclusivas. Los problemas ambientales en el aula de geografía». *III Congreso de Geografía de Universidades Públicas*. Santa Fe: Universidad Nacional de Litoral. CD-rom, ISBN 978-987-657-674-1. Recuperado de <https://reddidactica.geografia.wordpress.com/red-de-didactica-de-la-geografia/> (Consulta, 20 de julio de 2016).

FERNÁNDEZ CASO, M. V., GUREVICH, R., SOUTO, P., BACHMANN, L., AJÓN, A. y QUINTERO, S. (2010). La imagen pública de la geografía. Una indagación desde las visiones de profesores y padres de alumnos secundarios. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 859(15). Recuperado de <http://www.ub.es/geocrit/b3w-859.htm> (Consulta, 22 de septiembre de 2012).

GUREVICH, R. (2011). La cuestión ambiental y sus derivas educativas. En: GUREVICH, R. (comp.). *Ambiente y educación. Una apuesta al futuro* (pp. 17-42). Buenos Aires: Paidós.

LUQUE REVUELTO, R. M. (2011). El uso de la cartografía y la imagen digital como recurso didáctico en la enseñanza secundaria. Algunas precisiones en torno a Google Earth. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 55. Recuperado de <http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/issue/view/83> (Consulta, 1 de abril de 2016).

MAGGIO, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.

NOGUE FONT, J. y RUFÍ, J. V. (2001). *Geopolítica, identidad y globalización*. Barcelona: Ariel.

SAGOL, C. (2011). *El modelo 1 a 1: notas para comenzar*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

SEGURA, M. (2007). «Las TIC en la educación: panorama internacional y situación española. Documento básico». *XXII Semana Monográfica de la Educación* (2207). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: retos y posibilidades*. Recuperado de [http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii\\_semana\\_monografica.pdf](http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii_semana_monografica.pdf) (Consulta, 2 de abril de 2016).

SOUTO, P. y AJÓN, A. (2010). La capacidad de ejercer el pensamiento crítico. Geografía: Un problema ambiental: la deforestación. El caso de la selva misionera. *UNICEF-OEI-Educación para Todos-Ministerio de Educación. El desarrollo de capacidades según áreas de conocimiento. La capacidad de ejercer el pensamiento crítico*, 6. Buenos Aires. Recuperado de [http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources\\_10848.htm](http://www.unicef.org/argentina/spanish/resources_10848.htm) (Consulta, 18 de febrero de 2012).

TRIGO, L. y BACHMANN, L. (1997). «Los problemas ambientales y la Geografía en la escuela media. Principales dificultades para su enseñanza desde una perspectiva actualizada». *VI EGAL Encuentro de Geógrafos de América Latina*. Buenos Aires: Instituto de Geografía, UBA.